# APUNTES BOTANICOS

Por MARCIAL R. ESPINOSA B.

## Sobre el belloto chileno de frutos comestibles.

(Beilschmiedia Berteroana (Gay) Kosterm.).

Las obsérvaciones que desde hace tiempo seguía sobre este árbol interesante poco conocido, son las que van a continuación, ellas servirán, en parte, para ampliar los conocimientos sobre él. Recordaré primeramente algunos de sus sinónimos; anotaré en seguida datos descriptivos, luego sus utilidades y su área geográfica, agregando la enumeración de los ejemplares guardados en este Museo y acompañando dos fotografías de los dos más antiguos; irán, además, otras fotografías y dibujos originales.

A. J. G. H. Kostermans (Utrecht) en Recueil des Trav. Bot. Néerlandais. Vol. XXXV, p. 858 (1938), colocó la planta en el género Beilschmiedia Nees, que no se había indicado en Chile.

Algunos sinónimos: Cryptocarya Berteroana Gay en Gay Historia física y política de Chile, Botánica, Tomo V, p. 301 (1849); Meisner en DC. Prod. XV, I, p. 75 (1864); F. Philippi en Cat. plant. vasc. chil., p. 301 (1881). Bellota pauciflora Phil. en An. Un. Chile, 1865, I, p. 649; F. Phil. 1. c. p. 300. Bellota nítida Phil. en Linnaea XXIX (1857-58), p. 39; F. Phil. l. c. p. 300; C. Mez en Lauraceae Americanae, p. 25 (1889); K. Reiche en Grundzüge der Pflanzenverbreitung in Chile, 1907, p. 217. Adenostemum nitidum Bert. (non Persoon) en Mercurio Chileno N.º 12, Marzo de 1929, p. 557; Gay l. c. p. 30!; Linnaea VII (1832), p. 8; Kostermans l. c. p. 858. Boldu nitidum Meisner en DC. l. c. p. 506. Cryptocarya nitida Phil. en Linnaea XXXIII (1864-65), p. 228; F. Phil. 1. c. p. 301: Meisner en DC., p. 309.

Es un árbol sociable, a veces solitario, quebradizo, hermoso, que se eleva 25 m., de ramificación cónica o globoso-

cónica o irregular, con follaje verde oscuro; se ramifica cerca de la base del tronco o a cierta altura. Sus renuevos son, por lo común, rojizos, comprimidos y peludos, con pelos aplicados mohosos, cónicos o cilíndrico-cónicos, con un lumen longitudinal teñido, rectos o curvos, hasta de 420μ de l. por 20μ de diám. Las ramillas son decusadas, verdes, comprimidas, sobre todo en los nudos y con un surco que desciende desde cerca de la base de cada pecíolo. El tronco, a 1 m. del suelo, puede alcanzar 7,30 m. de circunferencia, su cáscara al exterior es gris-humosa, agrietada longitudinalmente y por el lado interno es baya, con la edad engruesa y se desprende en placas. La corteza es baya, de 5 mm. de espesor. Por el desprendimiento de la cáscara, el tronco se pone bayo y con ligeras depresiones, también con los años se ahueca.

El leño es crema u ocroleuco, a veces ligeramente rosado, con radios medulares de 1-5 células de ancho y de 2-16 de alto; no hay corazón; la madera que proporciona es del grupo de las maderas blancas, utilizándose para tablas y como combustible.

Las hojas exhalan su aroma al quebrarse o cortarse, son de prefoliación reduplicativa y vernación revolutiva, opuestas, a veces, alternas, en los extremos de las ramillas son decusadas, alcanzan hasta 13 cms. de l. con el pecíolo, éste puede medir 2 mm. a 1 cm. de l.; la lámina puede alcanzar hasta 8 cms. de ancho, es coriácea, quebradiza, verde oscura y muy lustrosa en la cara superior, más clara, a veces glauca y poco lustrosa o mate en la inferior, pubérula, poniéndose glabra con la edad en la superficie superior; es polimorfa, pudiendo presentarse aovada, suborbicular, elíptica, obovada, obovada-oblonga y oblonga, la punta es aguda u obtusa o escotada, mucronulada con mucro negro que, por lo común, desaparece; hacia la base es atenuada y, a veces, esta base subcordiforme; el borde es decurrente sobre el pecíolo; la nerviación es muy marcada en las dos superficies, más en la inferior, pudiendo contarse hasta 14 pares de nervios laterales en las láminas mayores; en el mesófilo se observan tres capas de palizadas, entre ellas van glándulas globosas mucilagíferas de 60-80μ de diám.; debajo de la epidermis superior va un hipoderma de una o dos capas de células, éste con la epidermis miden 56-60μ de espesor. Mirando la lámina a través de la luz, con una lente, se ven las glándulas mucilagíferas como puntos semitransparentes.



Arriba. Fig. 3.—Ramita del árbol del fundo Porvenir; Abajo: Fig. 2.—Arbol del Fundo Porvenir.

La lámina a menudo es ligeramente acanalada superiormente y a veces encrespada en el borde. El mucrón laminar en el botón foliar es rojo o negro y las hojillas rojizas con pelos mohosos.

Las inflorescencias son racimos o panículas de raquis y raquillas comprimidas y peludas, que pueden alcanzar 5-6 cms. de l., van colocados hacia el extremo de las ramillas y llevan pocas o muchas flores pequeñas; éstas son cortamente pediceladas, algunas casi sésiles, de 5-9 mm. de l. con el pedicelo, éste es cilíndrico, de 1,5-6 mm. de l.; el perigonio abierto mide 5-6 mm. de diám. es débilmente flavo o de un tinte flavo-verdoso, pubescente en su interior, con sus 6 tépalos unidos en la base en un corto tubo obcónico glabro o pubérulo exteriormente y de 1 mm. de l.; el perigonio se refleja y por fin se desprende con su tubo y queda por largo tiempo en la base del pequeño fruto en desarrollo, hasta que cae por romperlo el crecimiento del fruto o por putrefacción, quedando una cúpula, en la cual está colocado el frutito, dicha cúpula desaparece después.

Los tépalos son aovados u obovados, con venación pinada, ciliados en el borde inferior, miden 2,5 mm. de l. y 1-2 mm. de ancho, viéndose en ellos, bajo la lente, las glándulas interiores globosas, de mucílago.

Androceo con filamentos de 0,5-1 mm. de l., pubérulos; anteras de 1,3 a 2 mm. de l. por 1 mm. de ancho; se observan también aquí glándulas gumíferas internas; los estambres del tercer verticilo o internos con sus tecas de dehiscencia valvar lateral, tienen sus glándulas basales aovadas o globosas, umbonuladas en su parte superior, midiendo más o menos ½ mm.

Los estaminodios son aovado-lanceolados, sésiles o con un corto filamento, miden 1,3 mm. de largo, correspondiendo 0,3-0,4 mm. al filamento.

Polen flavo con sus gránulos globosos, muricados, de 20-24μ de diám. en seco y hasta de 32μ de diám. en agua.

Gineceo de 2 mm. de l. y de 0,8-0,9 mm. de diám. en el ovario; estilo cónico, verde como el ovario; estigma amarillento, disciforme, de 280μ de diám.

Brácteas y bractéolas florales mohosas, aovado-lanceoladas, cóncavas, encorvadas hacia la flor, tomentulosas por fuera, pubérulas por dentro, de 2-2,5 mm. de l. y de 1 mm. de ancho, caducas.

Los frutos son bayas globosas o aovadas, verdes o verde amarillentas, lustrosas; las globosas son deprimidas en

un polo y prolongadas en una pequeña punta en el otro, pudiendo alcanzar hasta 3,5 cms. de diám.; las aovadas pueden llegar a 3 cms. de l. por 2.6 cms., llevan igualmente el pico terminal; son de sabor dulce, aromáticas, muy mucilaginosas y agradables al paladar. El pericarpio es de 4 mm. de espesor. La punta del fruto, a veces, no existe, habiendo en su lugar una ligera depresión.

La semilla es globosa, a veces algo achatada, puede llegar a 2,8 cms. de diám.; la cáscara lleva una punta aguda frente a la radícula, o sea, en el polo opuesto a la inserción del fruto en el pedículo, es rojo de ladrillo o baya en el exterior y lisa, en el interior es baya con nerviaciones onduladas, coriáceas, rígida, quebradiza, de 1/4 de mm. de espesor; lleva una pequeña cresta interna que se pierde por la mitad hacia el ápice y queda frente a la juntura de los cotiledones, pero esta crestecilla no siempre se presenta, corresponde a un surco no bien marcado que va por el exterior.

El embrión globoso achatado puede alcanzar 21-23 mm. de diám., sus cotiledones contienen mucho almidón y mucílago; la pequeña plúmula con la radícula cónica pequeñísima, quedan en la periferia, frente al pico de la cáscara, la radícula dirigida hacia el pico.

Maduran los frutos de Marzo a Abril, cayendo en gran número; puestos en solución de formalina al 4 % se hinchan, agrietan y revientan, haciéndose presente la gran abundancia de mucílago, el cual no se disuelve en la solución.

Los renuevos principian a aparecer en Julio y también las inflorescencias, pero en algunos ejemplares se adelanta la floración, encontrándose ya en Julio y Agosto flores abiertas y aun con frutitos en desarrollo. En Diciembre está la planta con flores y frutos, pero éstos inmaduros, muchos de los cuales se ponen negros y caen.

La planta la he observado en terrenos húmedos o en la orilla de esteros en los fundos "Porvenir" y "Huadantún" en el valle del río Putagán, cerca de la Estación ferroviaria de este nombre en la prov. de Linares y en la hacienda "La Quinta de Longaví", de la misma provincia. El primer árbol silvestre que tuve la satisfacción de observar fué en "Porvenir", ayudado por las facilidades que me proporcionó la gentileza del señor Luis Rivera C., propietario del predio; es sólo un árbol, de 7-8 m. de altura, con un tronco de 0,40 m. de diám., que en esa fecha, 1.º de Diciembre de 1939, estaba en flor y con frutos jóvenes. Tomé fotografías del ejemplar

y coleccioné ramas, flores y frutos para el Herbario de nuestro Museo Nacional.

En Huadantún estuve el 5 del mismo mes y año; existe allí una pequeña agrupación, cuyos individuos medían 8-10 m. de altura con troncos de 0,25-0,40 m. de diám., estaban también con flores y con frutos inmaduros; tomé fotografías de la asociación y coleccioné material para el Museo. La planta está acompañada de varias especies vegetales chilenas.

En la hacienda "La Quinta" de Longaví, de don Francisco Urrutia, pude observar, el 6 del mismo mes y año, un hermoso bellotal como de dos cuadras de largo por una de ancho, formado por elevados y majestuosos árboles, que enfrentan gallardamente al imponente nevado de Longaví, cuyos grosísimos troncos dejan maliciar su edad remota; la amabilidad del señor Administrador de la propiedad, me permitió recoger ramas, flores y frutos jóvenes de tan interesante vegetal para traerlos al Museo; tomé también algunas fotografías de esta pintoresca agrupación, que es conocida en la localidad con el nombre de "Bosque de los bellotos" y que seguramente fué muy cuidada y admirada por los jesuítas, antiguos dueños de esas tierras. Encontré en los troncos el hongo **Fomes applanatus f. leucophaeus** (Mont.) Lloyd, conocido en el país con los nombres de: oreja de palo, libro del monte, pizarra del monte, lupecoy y libro del Trauco.

Como deseaba adquirir unos trozos de tronco de la planta para incrementar la colección de maderas de nuestro Museo y siendo necesario observar mejor y en otra época sus frutos mal conocidos, fuí nuevamente, en Abril 25 del presente año, a "La Quinta" de Longaví, prefiriendo esta localidad por ser la agrupación de plantas más grande y los individuos con todo su desarrollo; allí la amabilidad del señor Urrutia me dió las facilidades para mis estudios y me proporcionó los trozos deseados. Tuve también allí la grata sorpresa de encontrar la planta dejando caer sus frutos completamente maduros, los que cubrían el suelo, pareciéndose a pequeñas lúcumas o manzanas; al apretarlos suavemente se reventaban con facilidad, mostrando su pulpa carnosa y muy mucilaginosa, lo que me inclinó a probarlos, encontrándolos dulces y aromáticos, parecidos a la lúcuma (**Lucuma bifera** Mol.); me comí un fruto y después otro; luego pregunté a uno de los empleados de la casa que iba en mi compañía sobre la utilidad de esos frutos en el lugar, contestándome que no tenían ninguna, que nadie los buscaba ni menos los comían,



**Fig.** 3. a, b, c. y d, tépalos externos; a, con estambres del primer y tercer verticilos; b, con un estambre del primer verticilo; c y d, sin estambres para ver la venación; e y f, tépalos internos; g y h, gineceo; i, estaminodio; j, grano de polen. Todo muy aumentado.

pero en vista de lo que yo le hablé sobre lo sabroso que eran, también él los comió, encontrándolos exquisitos y con sabor de la palta. Así fué como llegué a conocer que los frutos de este belloto son comestibles; para asegurarse más sobre esto, traje material al laboratorio de Bromatología del Instituto de Higiene, donde el distinguido Químico-Farmacéutico, señor José Ibarra C. me informó que los frutos de belloto del sur traídos, no contenían principios tóxicos.

Los bellotos de "La Quinta" quedan rodeados por terrenos de cultivo; por debajo de ellos se puede transitar sin nin-

guna dificultad, como en un parque; algunas de las plantas que crecen a su sombra son: Rubus ulmifolius Schott, la zarzamora; Cestrum parqui L'Hérit., el palqui; Conium maculatum L.; la cicuta; Melissa officinalis L., el toronjil y Osmorhiza Berterii DC.; en las orillas se encuentra temu (Blepharocalyx-divaricatus (Berg.) Ndz.). Tomé nuevamente otras fotografías. Los trozos traídos miden 24 cms. de diám. y demuestran 49 años de edad, la que también debe corresponder al ejemplar de la Quinta Normal.

De Huadantún obtuve también en Abril frutos maduros, ahí son comidos por los bovinos, según observación del agricultor de Villa Alegre don Alcibíades Romero; también los porcinos, según observación del autor.

En su follaje, la planta tiene cierto parecido con el queule (Gomortega keule (Mol.) Johnston), con el lingue (Persea lingue Nees) y con el otro belloto (Beilschmiedia Miersii (Gay) Kosterm. En los troncos encontré un musgo, una hepática (**Madotheca sp.**) y un liquen (**Parmelia sp.**).

Es planta endémica de Chile, que se cita de Santiago a Concepción, o sea, entre los 33°27' y 37° de lat. S. En el Herbario del Museo Nacional hay los siguientes ejemplares con las anotaciones que aquí se indican: **2019 Provincia de Colchagua, vulgo Olmo, prope Taguatagua 9 bri 1832;** la letra de esta anotación es de don Claudio Gay, no está indicado en ella el nombre científico de la planta, es el ejemplar más antiguo con flores y frutos inmaduros que se guarda en el Herbario y la descripción de Gay está bastante de acuerdo con él; la anotación dice Olmo como nombre vulgar, pero en la descripción, Gay dice: Ulmo. **Bellota pauciflora Ph. Cordill. de Linares, Januar.** 1855, Germ. con flores (Herb. F. Philippi). **Bellota pauciflora. Ph. Cord. Linares, Januario 1856. Ph. Germ.,** con **flores. Bellota nitida Ph., Cordill. de Linares, Enero 56, P. G.,** con flores y frutos. **Cryptocarya nitida Ph., Salto de agua, Nov. 1862 Ph. leg.,** con flores. **Cryptocarya, Constitución 1880/81 Azocart.** con flores, determinada como Cryptocarya nitida por Philippi.

Bertero encontró la planta en el monte La Leona cerca de Rancagua y dice en el Mercurio Chileno, ya citado, nombrándola Adenostemum nitidum, que se conoce con el nombre de Ulmo; el Dr. Reiche la cita como Bellota nitida Ph. del bosque subandino del departamento de Linares en su Grundzüge; C. Mez en Lauraceae Americanae dice que se llama Ulmo (ex Germain!) y la cita de "prope Concepción"; Rancagua in monte la Leona, Bertero N.° 4; Cordilleras de Li-

nares, prov. Santiago: Philippi n. 906; San Fernando: Gay. La localidad Limache que indica Mez, es para el otro belloto, según el Dr. Kostermans.

En Linnaea XXXIII ya citada, el Dr. Philippi la indica como Cryptocarya nitida de: Ad radicem Andium in prov. Santiago, Nov. 1862 legi; por el mes y año parece que se trata de la localidad Salto de Agua, que se nombró antes. Meisner en DC. loc. cit. dice: C. nitida Phil. msc.! (in valle de S. Ramón prope Santiago lecta).

En el Herbario del Instituto Pedagógico hay ejemplares con flores, coleccionados en Chiñihue (prov. de Santiago) por el catedrático de Botánica de dicho establecimiento y de la Escuela de Agronomía, mi amigo y colega Víctor M. Baeza, en Noviembre 26 de 1922, están bajo el nombre de Cryptocarya Berteroana Remy y con el nombre vulgar de "laurel", que es el que se da a la planta en la localidad.

El belloto que nos ocupa se cultiva en la ciudad de Santiago; el ejemplar más antiguo de cultivo que yo conozco, está en la Quinta Normal de Agricultura, cerca del frente sur del restaurant y al norte del árbol de la llama **Brachychiton acerifolium** F. v. M.) de Australia, próximo a la entrada de la calle Catedral; es un árbol como de 10 m. de altura, de ramificación cónica, su tronco de 24 cms. de diám.; esta planta nunca ha florecido. En el parque del Tajamar, situado al oriente de la plaza Baquedano, se cultivan varios ejemplares: dos jóvenes hay en la terraza de entrada, al lado sur de la escalinata norte de bajada hacia el parque, uno es cónico, elegante, como de 4 m. de altura y es florífero; el otro del norte es algo globoso, más bajo, no florece. Otros ejemplares prosperan hermosamente en varios prados del parque, recibiendo con gallardía la beneficiosa brisa andina que los acaricia meciéndolos; algunos son floríferos.

Por su follaje, la planta se presenta bien en parques; es interesante, además, por su madera y frutos y por la gran cantidad de mucílago que se puede obtener de su corteza joven, de sus hojas, flores, frutos y semillas, la que puede tener una aplicación útil. Es, por lo tanto, muy conveniente la protección de este árbol silvestre y la intensificación de su cultivo. Yo entregué algunas semillas de las que traje, al Vivero de la Escuela de Agronomía en la Quinta Normal, a fin de ensayar si se pueden obtener algunos ejemplares.

El género **Beilschmiedia** de la familia de las Lauráceas, fué establecido por Nees en Wallich, Nathanael: Plantae asiaticae rariores II, 1831, p. 61; comprende más de 20 especies

de los trópicos de Asia, Africa y América, también una especie de Australia y de la Nueva Zelanda. En Chile hay las dos especies ya nombradas, endémicas, de las cuales la B. Miersii (Gay) Kosterm. que se encuentra en la región occidental de Santiago a Aconcagua, la coleccioné en flor en el bosque de Papudo el 16 de Marzo de 1930, siendo este lugar el más boreal que yo conozco para este belloto. El Dr. Reiche, en su Grundzüge lo indica del suroriente de La Ligua (Cajón de La Matanza).

Otras lauráceas chilenas son: el lingue ya nombrado y el peumo (Cryptocarya rubra (Mol.) Skeels. El palto (Persea americana Mill.) se cree sea de origen mejicano, muy cultivado en los trópicos y también en Chile, aquí, además, hay la var. melanocarpa Phil.

Agradezco a mi estimado amigo Santiago Wiff del Campo, activo y distinguido hacendado de Villa Allegre de Loncomilla, las útiles informaciones que me proporcionó sobre la planta aquí tratada; igualmente quedo agradecido a mi amigo el Ing. Agrónomo de Linares, Aurelio Beals L., por las noticias que me dió de este árbol.

Al Ingeniero Agrónomo don Carlos Muñoz Pizarro le quedó también muy agradecido por las anotaciones que sobre el trabajo original del Dr. Kostermans, sobre estas plantas, me envió desde Estados Unidos a petición mía.

NOTA.—Los colores indicados en este trabajo se refieren a la Cromotaxia de P. A. Saccardo, 1912. En los dibujos me he ayudado con la cámara clara.

## Literatura.

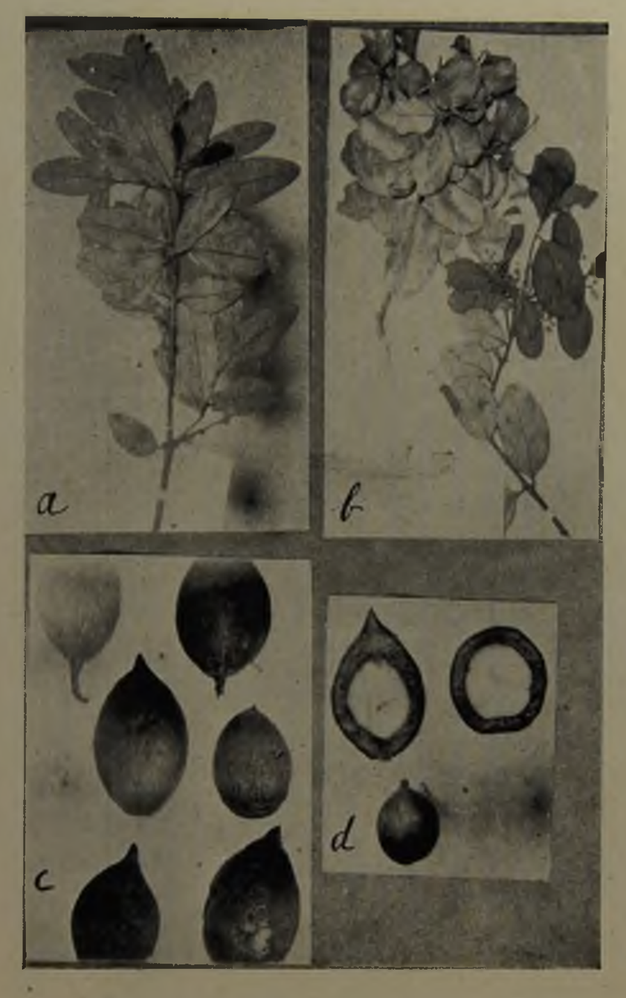
A la ya indicada en la sinonimia agregaremos la siguiente: C. L. Blume, Museum Bot. Lugduno-Batavum, I. 1849-1851; R. A. Philippi, Plantas nuevas chilenas en An. Univ. Chile, Tomo 91 (1895); Engler und Prantl, Die Nat. pflanzenfam. III, Teil, 1: Hälfte, 1894; Reiche, Los Productos Vegetales indígenas de Chile, 1901; Kew Index; Dalla Torre et Harms, Genera Sifonogamarum; L. Pfeiffer, Nomenclator Botanicus; J. F. Macbride, Flora of Peru, 1938; L. Williams, Woods of Northeastern Peru, 1936.



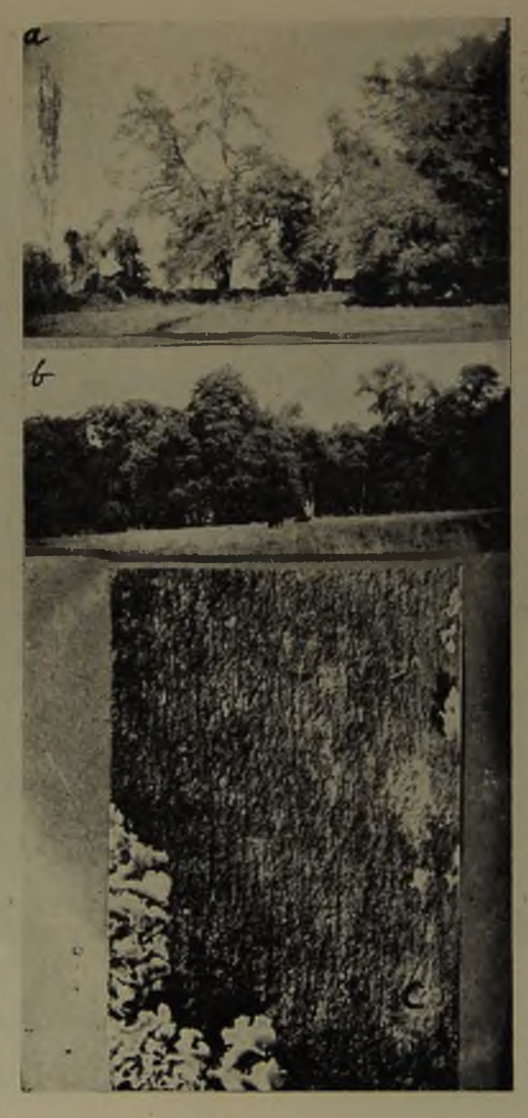
Beilschmiedia Berteroana. Ejemplar coleccionado por C. Gay (1831).



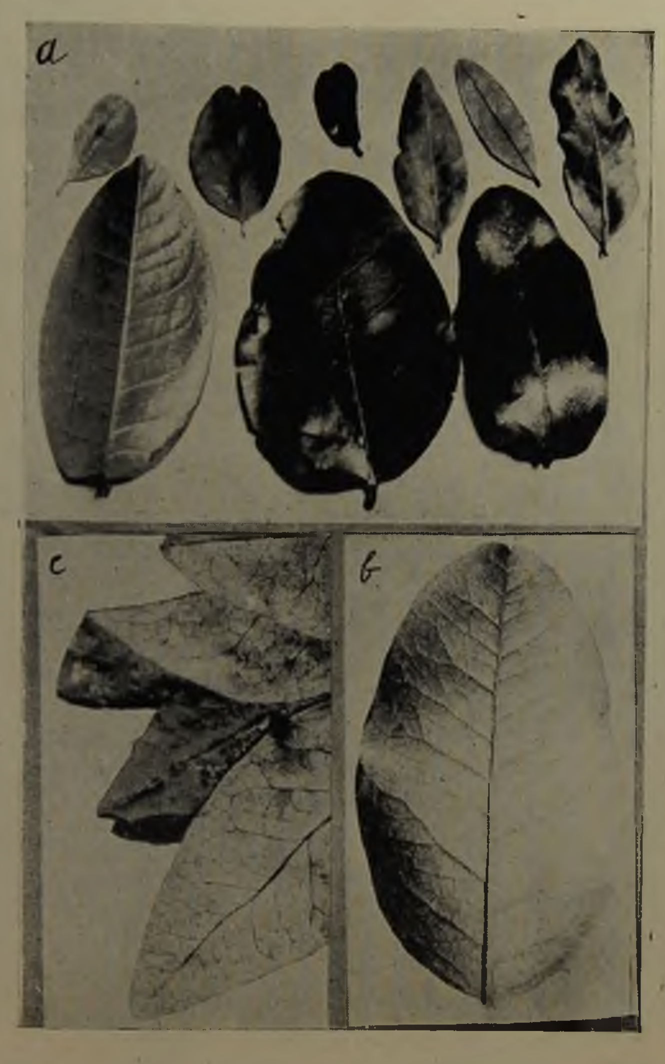
Beilschmiedia Berteroana. Ejemplar coleccionado por Germain (1855). Dos centímetros menor que el tamaño natural.




Beilschmiedia Berteroana: a) ejemplar de 21 cms. de largo, coleccionado por Germain en 1856, 1|3; b) dos ramas de 24 cms., coleccionadas por V. M. Baeza, I. Pedagógico. 1|4; c) frutos inmaduros, 1|1; d) sección del fruto y una semilla, 1|1.




a), b) bellotal en La Quinta de Longavi; c) cáscara de árbol de 24 cms. de diám., tam. reducido.




a) varias formas de hojas (tam. reducido); b) una hoja vista por el dorso, 1|1; c) puntas mucronuladas de hojas, 1|1.



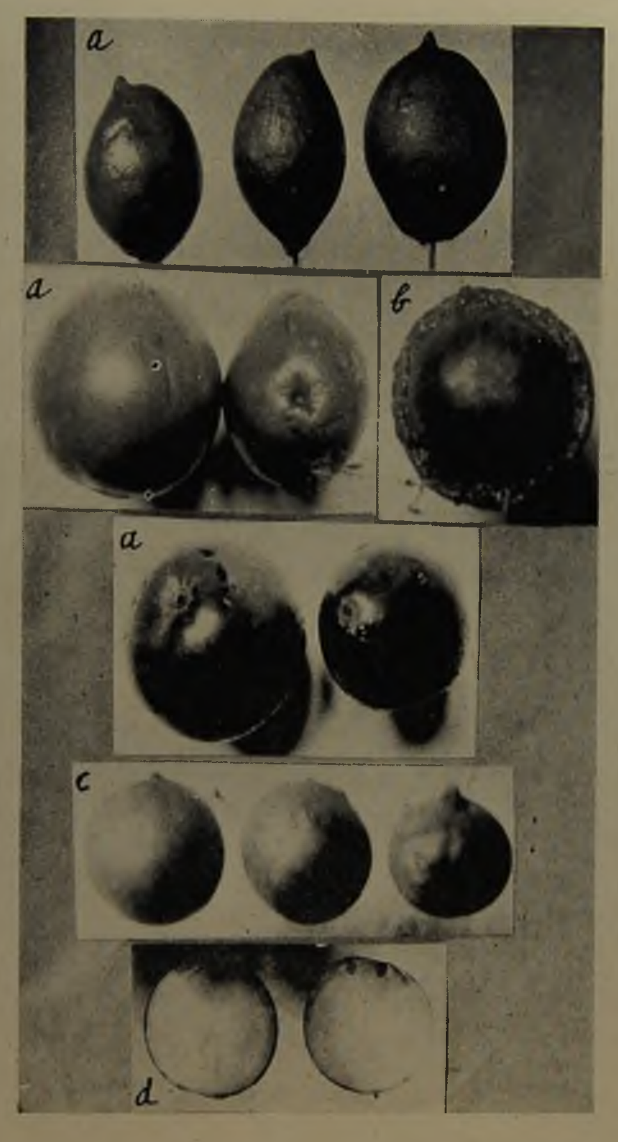

a), b) bellotal en la Quinta de Longaví; c) tronco ramificado cerca de su base y de 7 m. de circunferencia.




a), a) flores, botones y un fruto en desarrollo, 1|1; b) bellotos de Huadantún; c) tronco de la Quinta de Longaví descascarándose; d) belloto de la Quinta Normal de Agricultura de Santiago.



Inflorescencias y frutos inmaduros de B. Betteroana del fundo El Porvenir.




a), a), a) frutos maduros; b) pericarpio en sección. c) semillas; d) cotiledones separados, en cuya parte superior se ve la posición de la plúmula y radícula. Todo 1|1.